

人工智能在医学影像学教学中的应用与探索

马敬研

天津医学高等专科学校, 天津 300222

DOI: 10.61369/ETR.2025380027

摘要: 在新时代背景下, 新一代信息技术的发展为各个行业提供了更有力的转型工具和技术支撑, 人工智能技术凭借着其强大的数据处理、图像分析及模拟仿真等优势在各个行业得到了广泛的应用, 尤其是医学教育领域, 为医学影像学教学改革提供了新路径, 基于此本文将对人工智能赋能医学影像学教学中的应用优势和问题进行分析, 对其应用路径展开探讨, 以期构建新型医学教学生态。

关键词: 人工智能; 医学影像学; 教学方法; 人才培养; 图像

Application and Exploration of Artificial Intelligence in Medical Imaging Teaching

Ma Jingyan

Tianjin Medical College, Tianjin 300222

Abstract: Against the backdrop of the new era, the development of a new generation of information technology has provided more powerful transformation tools and technical support for various industries. Artificial intelligence (AI) technology, with its strong advantages in data processing, image analysis and simulation, has been widely applied in various fields, especially in medical education, which provides a new path for the teaching reform of medical imaging. Based on this, this paper analyzes the application advantages and problems of AI empowering medical imaging teaching, and discusses its application paths, aiming to construct a new medical teaching ecology.

Keywords: artificial intelligence (AI); medical imaging; teaching methods; talent cultivation; images

引言

作为医学教育的重要组成部分, 医学影像学承担着解读和分析医学影像的重要任务, 其教学质量直接关系到医学人才诊断能力的培养, 随着医疗理念和医疗技术的发展和进步, 医学影像学的重要性日益凸显^[1], 在此背景下, 传统医学影像学教学模式已经难以适应快速发展的医疗行业和人才培养需求, 而人工智能技术凭借着其强大的机器学习、深度学习算法、数据处理功能, 极大地推动了个性化、智能化和精准化医疗教学的实现, 不仅能够破解传统教学的瓶颈, 还能助力培养具备创新思维和精准诊断能力的高素质医学影像学人才, 为智慧医疗时代的医学教育发展注入新的活力。

一、人工智能在医学影像学教学中的应用优势

(一) 整合和扩展多样化教学资源

在传统的医学影像学教学体系中, 教学资源常常以静态和固化的形式呈现, 教学案例和可扩展的渠道有限, 导致学生难以跟上医疗行业发展的速度和岗位标准, 在医学影像学教学中, 高质量、多样化的病例资源是培养学生诊断能力的核心基础, 人工智能技术中的大数据处理和深度学习算法可以有效突破资源界限, 实现教学资源的高效供给与精准匹配^[2], 一方面, 人工智能可以依托于系统自主搜集和整合多模态的医学影像数据教学资源, 构建系统化、多元化和新进行的病例数据资源库, 其中不仅涵盖常

见疾病的影像资料, 还能纳入罕见病例、复杂病例及动态病程影像, 极大丰富教学资源的广度与深度; 另一方面, 依托于人工智能技术强大的搜索功能和分类功能, 教师和学生可以根据疾病类型、病灶部位、影像特征等多维度标签对资源进行检索, 避免在海量数据中低效筛选, 显著提升学习效率^[3]。

(二) 构建更加多样化、创新性教学模式

人工智能技术具有较强的交互性、自主性、决策性与智能性, 可以有效打破传统教学模式上时间、空间的桎梏, 推动教学从常规化转向个性化、精准化和多样化, 在医学影像学教育领域, 实践教学发挥着重要的作用, 人工智能技术的应用可以改善传统教师讲、学生被动学习的常态化学习模式, 创设更加真实、

有趣的教学场景，学生借助交互设备即可模拟临床阅片流程，在虚拟环境中进行影像调整、病灶测量、诊断报告书写等实操训练，可以有效提升教学质量，强化学生的理论知识^[4]，同时，过去单一的教学模式难以实时调整教学方向，而人工智能技术具有动态化特征，可以根据学生的反馈数据，调整教学模式的呈现方式、难度梯度与进度安排，使教学模式始终与学生的学习需求相匹配。

（三）提供个性化和精确化学习体验

在学生在学习方面，人工智能技术可以依托于智能系统为学生提供个性化学习路径，并结合学生的具体学情调整学习进度和推荐学习资源，具体而言人工智能技术可以构建多维度的学生学习画像，动态捕捉学生在病例阅片、知识点测试、技能训练等环节的行为数据^[5]，包括学习时长、错题分布、病灶识别准确率、诊断思路偏好等信息，以此判断学生的知识掌握情况和技能实操情况，以此自动生成定制化的学习路径与资源包；同时人工智能技术可以生成图像分析工具，实时对影像图像进行病灶检测与特征标注，清晰呈现病变区域的位置、形态、密度等关键信息，帮助学生快速识别病因，提高诊断的精确性和速度^[6]。

二、传统医学影像学教学存在的问题分析

（一）教学模式单一

作为一门综合性课程，医学影像学具有较强的跨学科性、抽象性和复杂性特点，传统意义上的医学影像学教学模式往往更侧重理论知识的传授，且教师主导性过重，呈现出明显的固化特征，难以激发学生的积极性，同时医学影像学教学涉及大量的三维立体空间图像，对于学生的空间想象能力和知识转化能力要求较高，传统的以PPT、影像图片为主的单向知识灌输方式，导致学生难以有效理解知识，难以培养其独立分析问题、解决问题的能力，再有受限于实践场所、实践设备和教学体系安排，学生实践操作机会较少，导致理论知识与实践操作脱节。

（二）教学资源呈现方式固化

在医学影像学教学中，教学资源往往以静态、平面化的载体为主，如教材中的文字描述、PPT中的静态影像图片、印刷版的病例图谱等，学生只能通过二维平面图像理解知识中的一些复杂的结构，缺乏三维立体图像的直观展示，这在一定程度上增强了学生的学习难度^[7]，同时医学影像学涉及大量抽象的生理病理机制、影像技术原理等知识，传统教学多依赖文字讲解或简单示意图进行阐释，难以将抽象知识转化为直观、易懂的视觉化内容，导致学生难以深入理解一些抽象和复杂的内容，从而影响整体的学习效果。

三、人工智能在医学影像学教学中的应用路径

（一）搭建数智化教学平台，实现技术与教学深度融合

在现代化教学体系下，教师需要将技术与教学进行深度融合，改变传统单一的教学模式，帮助学生更好地理解医学影像学

中的一些复杂概念和抽象实操任务，基于此，可以利用技术整合与功能创新，构建集资源管理、教学实施、学习评估于一体的数智化教学平台，首先，数智化平台可以依据指令，借助大数据处理技术和云计算，整合不同医院的优质医疗资源与名医名师资源，并将其转化为符合学生阶段学习的数智化学习资源^[8]，同时还可以对资源进行标注，形成涵盖多部位、多疾病、多模态的规模化病例资源库，以供教师和学生按需查看，实现教学内容与临床实践的深度融合；其次，可以将AI辅助诊断模块嵌入数智化平台上，为教学提供实时的技术支撑，比如在阅片学习中，学生可以将影像资料上传至平台上，其可以启动强大的技术优势对资料进行自动识别，生成可视化的病灶标注图与诊断依据分析，帮助学生对比自身判断与AI诊断的差异，深化对影像特征的理解^[9]；最后，数智化平台的建立可以提高师生的互动性，借助互动模块，教师可以上传学习任务或者发起主题讨论任务，让学生在平台上完成任务，并标记出存疑之处，在此过程中，平台会对学生的相关数据进行采集和分析，教师可以据此进行指导和沟通，形成个性化教学体系。

（二）实施混合式教学方法，提升学生学习质量

在人工智能赋能医学影像教学过程中，线上线下混合式教学方法可以将线上智能化学习与线下实体化教学有机结合，实现优势互补、协同增效，从而最大化地提高课堂教学质量，具体而言，在课前环节，教师可以依托于在线教学平台上传医学影像学教学资源，包括教学大纲、教学课件、教学案例，并将与之相关的微课视频、医学实操视频等进行上传，在此基础上设计课前预习任务，让学生结合资料完成相关任务，教师可以进行实时观察了解学生的知识薄弱点和存在的问题，以此调整教学方案^[10]；在线下教学环节，教师可以依托于智慧系统，虚拟打造医疗影像系统，并引入真实影像案例，让学生以小组的形式动手进行实操并分析实操的全部流程，帮助他们将理论知识转化为实践技能，此外，教师可以借助VR、AI技术呈现动态化的CT、MRI断层图像，让学生在线进行阅片，培养学生的精准诊断思维能力；在课后拓展环节，教师可以结合教学内容和学生的基本学情，设置课后实践任务，让学生自主下载学习资料完成一系列任务^[11]，在此过程中，教师可以借助平台对学生的任务完成情况进行管理，实时调整学习进度与难度，当学生完成基础任务且准确率达标后，自动推送更高难度的内容，确保学习过程的循序渐进，提升学生的医学影像学学习效果。

（三）构建虚拟教学场景，增强学生学习体验性

在新医科建设背景下，医疗行业更注重医学影像学人才的实践技能和应变能力，而人工智能技术和虚拟现实技术的出现为医学影像学实践教学开辟了新的路径，人工智能技术凭借着其交互性等特点，可以改变传统教学的单向灌输模式，打造沉浸式、协同化的教学场景，首先，教师可以利用VR和AI技术创设一个真实的读片场景，学生可以借助智能化穿戴设备进行虚拟场景，对三维影像模型进行自由旋转、缩放、剖切等操作，直观观察病灶与周围组织的空间关系^[12]，与此同时，教师可以借助虚拟场景，动态展示一些经典病例情境，让学生观察疾病的进展过程和在图

像中的对比, 以此了解影像特征与病理变化的规律; 其次, 在虚拟实训场景中, 教师可以引入真实的任务, 让学生根据场景中设定的各个要素在线完成病灶标注、诊断报告书写等任务, 学生实践操作后的数据将实时输送到智能系统上, 教师可以对学生的任务进行综合分析和在线指导, 帮助学生深入探讨诊断思路, 以此强化他们的实操能力^[13]; 最后, AI可模拟临床问诊场景, 利用自然语言处理技术与学生进行交互问答, 让学生在模拟接诊过程中学会结合临床病史分析影像资料, 提升临床思维的整体性, 构建虚拟实践场景, 可以将教材中静态化的知识转化为真实的实践场景, 让学生体会到专业课程学习的重要性, 提高专业认同度, 从

而有效提升实践操作能力。

四、结语

综上所述, 综上所述, 人工智能技术为医学影像教育模式重构提供了全新范式, 现阶段, 随着现代化和智能化教育体系的形成, 人工智能技术可以深入融入医学影像学教学的各个流程, 并通过搭建数智化教学平台、实施混合式教学方法、构建虚拟教学场景等措施, 可以实现教学内容与临床实践深度融合, 用更贴近真实工作场景培育学生的阅片思维和临床应变能力。

参考文献

- [1] 陈佳. 人工智能背景下《医学影像学》本科课程融入思政教育的研究[J]. 才智, 2025, (06): 37-40.
- [2] 龙英明, 沈明, 王滢玮, 等. 人工智能辅助教学模式在中医院校影像教学脑出血评估中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2025, 17 (01): 129-133.
- [3] 覃丽燕, 邓益斌. 人工智能时代背景下医学影像学专业实践教学改革的探索[J]. 右江医学, 2024, 52 (08): 761-764.
- [4] 刘睿楠, 王余广, 胡海峰, 等. 人工智能在医学影像诊断学教学中的应用[J]. 中国卫生产业, 2024, 21 (16): 144-146.
- [5] 汪洋, 王永仁, 陈雯, 等. 人工智能在医学影像学辅助诊疗中的发展及应用研究新进展[J]. 影像研究与医学应用, 2024, 8 (11): 9-11.
- [6] 祝红妹, 张宁, 郭灵红, 等. 医学影像学教学阅片实践课线上教学的优化探索[J]. 中国继续医学教育, 2024, 16 (05): 5-9.
- [7] 陈冲, 陈俊, 夏黎明. 人工智能促进医学影像临床应用与研究[J]. 放射学实践, 2024, 39 (01): 12-16.
- [8] 吴芳, 苏壮志, 孙峥, 等. 人工智能辅助教学在医学影像规范化培训中的应用及探索[J]. 医学教育管理, 2023, 9 (06): 746-751.
- [9] 尤超, 李金辉, 何珂, 等. "新医科"背景下医学影像学教学的探索与实践[J]. 中国卫生资源, 2023, 26 (06): 809-812.
- [10] 赵秀圆, 张福青. AI应用在医学影像领域研究热点的可视化分析[J]. 中国数字医学, 2023, 18 (11): 83-89.
- [11] 伍佳莉, 李东伦, 唐泳, 等. 人工智能辅助医学影像识别技术的应用研究进展[J]. 现代医药卫生, 2022, 38 (04): 603-607.
- [12] 吴昊, 汪燕, 安娜, 等. 人工智能趋势下医学影像学课程的改革与探索[J]. 山西青年, 2021, (24): 51-52.
- [13] 刘立东. 人工智能+医学影像教育新模式在教与学中的作用与构想[J]. 智慧健康, 2020, 6 (26): 3-5.